

#### PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 05165455

(43)Date of publication of application: 02.07.1993

(51)Int.CL

G09G 5/24 G06F 3/12 G06F 15/20

(21)Application number: 03351366

(71)Applicant (72)Inventor

(22)Date of filing: 13.12.1991

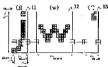
FUJI XEROX CO LTD ENDO OSAMU

(54) CHARACTER DISPLAY PROCESSING METHOD

#### (57)Abstract

PURPOSE: To quickly display and print bit map pattern characters of proportional fort within har different by width and height by reading out stored bit maps and displaying the bit map of the next character font just ediplement by the display and position of the bit map of the processor character fort in the breathwise direction.

The processor character for in the breathwise direction formation flower by the bit map are as bottered as tributed information formation flower by the bit map eras is stored as attribute information together with a bit map main body part 11. With respect to character IV, width the minimum of the processor of the proc



#### (19)日本国特許庁 (JP)

# (12)公開特許公報 (A)

### (11)特許出願公開番号

特開平5-165455

(51) Int. C1. 5		識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 9 G	5/24		9061-5G		
G06F	3/12	(	G 8323 – 5 B		
	15/20	562 N	4 7343−5L		

## 審査請求 未請求 請求項の数1 (全 8 頁)

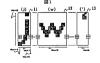
特顯平3-351366	(71)出願人	000005496
		富士ゼロックス株式会社
平成3年(1991)12月13日		東京都港区赤坂三丁目3番5号
	(72)発明者	遠藤 収
		神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号KSF
		/R&Dビジネスパークビル 富士ゼロック
		ス株式会社内
	(74)代理人	弁理士 南野 貞男 (外3名)
	平成3年(1991)12月13日	(72)発明者

### (54) 【発明の名称】 文字表示処理方法

#### (57) [要約]

[目的] 文字毎に文字幅および文字高が異なるプロポーショナルフォントのビットマップパターン文字を、高速に表示(印刷)処理することが可能な文字表示処理方法を提出する。

(構成) 文字表示処理力法では、文字フォントのビットマップパターンの観念・当教文字フォントのビットマップパターンの観念・当教文字フォントのビットマップパターンの表示基準を位置さの文字差り幅とを同一とすると共に、各文字フォントのビットマップパターンの表示表でしたビットマップパターンとして、各文字のプロボーショナルフォントのビットマップを格納して設き、文字表示要求により、格納したビットマップを表示をみ出し、前の文字フォントのビットマップの表示終了位置から優力術に連接して次の文字フォントのビットマップを表示表で



#### 【特許請求の範囲】

(請求項1) 文字毎に文字幅および文字高が異なるプロポーショナルフォントのピットマップパターンの文字を表示する文字表示処理方法であって。

文字フォントのビットマップの幅を、当該文字フォント のビットマップパターンの表示法準位置から次の文字の ビットマップパターンの表示法準位置までの文子造り幅 とを同一とすると共に、各文字フォントのビットマッズ マの文字フォントのビットマップを格納しておき、 文字表示表示により、格納したピットマップを読み出 し、前の文字フォントのビットマップの表示表すな置から幅方面に連続して次の文字フォントのビットマップの表示表すな置から ら幅方面に連続して次の文字フォントのビットマップを表示なごを全縁をする文字を表示に関すが。

#### 【発明の詳細な説明】

#### [0001]

[産業上の利用分野] 本発明は、文字表示処理方法に関 し、特に、ビットマップフォントを用いて文字をCRT 表示装置やプリンタなどに表示し印刷する場合に、文字 毎に文字福および文字高が異なるプロポーショナルフォ ントのピットマップパターン文字を表示する文字表示処 理方針に関するものである。

## [0002]

【従来の技術】従来から文書の文字印刷状態をより美し く見せ、また。可能性を向上させるために、英文、欧文 など印刷文書などでは、文字毎に文字幅および文字高が 異なるプロボーショナルフォントの文字フォントを用い て文書を印刷している。

[0003]また、近年のデータ処理鉄圏を用いた文階 作成装置においても、文字を表示するCRT表示装置や プリンタなどに表示し印刷する場合に、表示側面および 印刷文書の文字をより美しく見せ、可読性を向上させる ため、プロボーショナルフォントの文字を用いて、表示 おより招開することが所望される。

[0004] プロポーショナルフォントの文字を表示圏面もよび印刷文書と表示に例前さるためには、フォント自体のピットマップデータの他に、文字の属、文字の高き、表示基準位置、次の文字の表示基準位置(次字送り位置)などの情報が必要となる。プロポーショナルフォントの文字フォントのピットマップフォーマットおよびその環体情報については、例えば、文章(キャラクタ・ピットマップ・ディストリピューション・フォーツット 2.1],アドビシステム(株),1987年代 (『位本racter Bittap Distribution Format 2.1", Ado

【0005】 このように、プロポーショナルフォントの 文字を表示画面および印刷文書に表示し印刷する文書処 理システムにおいては、プロポーショナル文字を表示す るための情報として、プロポーショナルフォントの文字 のビットマップと、そのビットマップの表示基準位置の 座標、ビットマップの大きさ(幅および高さ)、次の文 字の表示のための座標の原点などの属性情報のデータが 保持されていなければならない。 「00061 何えば、図4に示すようなプロポーショナ

ルフォントの文字「j」、「wj」、「'j を表示し印刷するための各文字フォントのフォントデータ(ビットマップパターン)は、各文字フォントのピットマップ本体部と、その文字フォントを表示処理するため複数の属性情報とか組合されて1つの文字フォント情報としてフォントデータ権幹部に格納されている。これを図により

情報とか組合されて1つの文字フォント情報として、フ // オントデータ格納部に格納されている。これを図により 更に具体的に説明すると、例えば、図5に示すような各 表示制御データを備えた構造となっている。 【0007】図5において、BBw、BBhは、それぞ

(0007) 図的に招い、 BBw、 BBnは、それそれ文字フォントのピットマップを味噌の低、高ささあり、 BBox、 BBoxは、 それぞれ表示基準位置の原成からのピットマップ本体部の左下線の位置がある。長度を をしている。また、 Ex に Byは、次の文字の表示基準 位置の屋橋の原点となるべき点を指示している (文字返 影車点)。ここでは、3つの文字「)」…「「」」…

- 20 「」のプロポーショナルフォントを表示する場合を倒 示している。各文字フォントは、図5に示すように、例 えば、文字「」」では、ピットマップ本体部51と共 に、その解域の大きさ指示するための解程としてのBB w=6、BBb=19の確認インス階級と、このピット マップ本体部51を位置が感点に対しピットマップ本体部の 下端を配置する位置情報のBBox=-1, BBoy=-5 と、次の文字を表示するための原志の整備情報のEx= 6. Ex=90とが、風体情報として付加されている。ま 6. Ex=90とが、風体情報として付加されている。
- ジた、文字「W」においても同様に、ヒットマップ本体部52と共に、BBw=14、BBh=8、BBox=1、BBoy=0、Ex=16、Ey=0の表示網部のための展性情報が付加されている。文字「'」においても同様に、ビットマップ本体部52と共に、BBw=2、BBh=2、BBox=3、BBoy=10、Ex=6、Ey=0の表示網部のための属性情報が付加されている。なお、図5において、太い「十」字形で示す点は、その文字の表示基準位置の原点を表わし、超い「十」字形で示す点は、その文字の表示基準位置の原点を表わし、細い「十」字形で示す点は、その文字の表示基準位置の原点を表わし、細い「十」字形で示す点は、
- 2、表示基準位置、次の文字の表示基準位置(文字送り 位置)などの情報が必要とたる、プロボーショナルフォーキー ラントの文字フォントのピットマップフォーマットおよび。 その案性情報については、別えば、文献「キャラクタ・・ナルフォントの文字を表示(哲学)する処理は、次のよ ピットマップ・ディストリビューション・フォーマット。

①表示開始位置となる原点を決めて、その座標を (xo. vo)とする。

(Xo. Yo) こりる。
②原点の座標に対して表示原点位置(ビットマップの左下端を置くべき位置)の座標値を求める。

 $x_4 \leftarrow x_0 + B Box$ 

 $y_4 \leftarrow y_0 + B Boy$ 

◎求めた表示原点位置の座標値 (x₁, y₁)の位置にビ 50 ットマップの左下端を合せるようにして、表示する当該 3 の文字フォントのビットマップを置く。 の表示する当該の文字フォントの表示 (印刷) を行な う。

⑤原点の位置を次の文字フォントを表示するための原点 に移動させる。

x<sub>0</sub> ← x<sub>0</sub>+Ex

v. ← v.+Ev

◎ 順次に表示する文字フォントに対して、上記の②~⑤ を繰り返し行う。 【00091

「発明が解決しようとする職題」 このように、文書処理 システムにおいて、ブロボーショナルフォントの文字を 多示順面および印刷文書と表示。(印刷) する場合には、 ブロボーショナルフォントの1文字を表示。(印刷) する ととに、文字表の理として、談当する文字のプロボーショナルフォントのビットマップを耐く服骸化盤の計算 を行い、文字法りのため、次の文字を表示するための態 機位置の計算を行な力なくていならず、文字表示処理が 施雑とたり、文字フォントの表示。(印刷) 処理の連抜が 観光ともり開始がある。特に、大阪の文字を扱う文書的 刷では、その処理に多くの処理時間がかかるという問題 がある。

[0010] 本祭明は、上れらの開題が解決するために なされたものであり、本祭明の目的は、ピットマックフ ォントを用いて文字をCRT表示装置やプリンクなどに 表示しの制する場合に、文字館に文字構むよび文字高が 及なるプロボーショナルフォントのピットマップパター ン文字を、高速に表示、信刷的、処理することが可能な文 学者が個サイルを指することが可能な文 学者が個サイルを指することとが可能な文

#### [0011]

「関題を解決するための手段」上記目的を連成するため、本実明の文字を示処置が出ま、文字毎に文字権制と が文字高が見なるプロボーショナルフォントのピット サップパターンの文字を表示する文字表示処理が放せった。 大変子ョントのピットマップパターの参示基準位置から次の文学 クロピットマップパターンの表示基準位置から次の文学 クロピットマップパターンの表示基準位置から次の文学 クロピットマップパターンの表示基準位置をでかった。 フィンパターンの表示を発度を リ福とを同一とすると共に、各文字フォントのピットマップの高さを同一にしたピットマップパターとして、 女子学の文字フォントのピットマップを格納しておき、 文字表示表来により、格納したピットマップを表が出て し、前の文字フォントのピットマップを表がなど ら権力的に連続して次の文字フォントのピットマップを 多来することを参考とする。

#### [0 0 1 2]

【作用】本発明の文字表示処理方法においては、文字毎 に文字幅および文字高が異なるプロポーショナルフォン トのピットマップパターンの文字を表示する場合、文字 フォントのピットマップの幅を、当該文字フォントのピ ットマップパターンの表示基準位置から次の文字のピッ トマッガパターンの表示基準位置までの文字接り幅とを 同一とすると共に、各文字フォントのピットマップの高 きを同一にしたピットマップがターンとして、各文字の 文字フォントのピットマップを格納しておく。そして、 文字表示要だより、格納したピットマップを扱い し、前の文字フォントのピットマップの表示終了位置か ら協力的に連続して水の文字フォントのピットマップを 表示する。

(0013)これにより、プロボーショナルフォントの (ビットマップパターンの文字を表示する場合において も、プロボーショナルフォントの1文字を表示することに、該当する文字のプロボーショナルフォントのビット マップを置く医療位置との連続計算を行う必要がなくなり、文字フォントの表示(同時)処理を確認に行うことができる。また、プロボーショナルフォントの文字を表示するための1文字あたりに必要な属性情報のデータ助少くなくなるため、フォントの管理や、フォントの作成が得多による。事前に各々の文字パターンの文字の森在の最大地を知るとないであるか、文字を表示のための領域を予じめ

#### 確保しやすくなる。 【0014】

「実施術」以下、水原明の一葉施術を区間により具体的 に影明する。日は本界明の一生施術にからなずみ 処理方法で用いるピットマップ本体部および表示制御の 風性情報の音構成される文学フォント情報を説明する図 である。ここでの文字表示処理がで明いるそれのプロ ポーショナルフォント文字の文字フォント情報は、図1 に示するごと 名文学フォントのピットマップ本体部

いてするうに、各文学フォントのピラティック本格学の り、12、13などと共に、その文字を支示制御するため 地域数の属性情報とか組合されて1つの文字フォント情 報として構成され、フォントラーラを納部に結婚されて いる。ここでは、プロポーショナルフォント文字の文字 表示制御を行うため、文字マオントのピットマップパターンの が表示基準位置をから次の文字のピットマップパターンの 表示基準位置をいる次の文字のピットマップパターンの 表示基準位置をでの文字送り福とを同一とし、更に、各 文字フォントのピットマップパターンの高さを同一にし たピットマップパターンとし、各文字のプロポーショ が)、表示制御のための属性情報としては、その大 か、表示制御のための属性特殊としては、を文字フォン のとファータの領域の個情報Wwのみを格給している。

【0015】例えば、文字「〕」では、ビットマップ本 体部11と共に、その確認の大きさ指示するとかの情報 として、ビットマップ能域の幅情報Ww=7が環性情報 として結結されている。また、文字「w」では、ビット マップ本体部12と共に、そのビットマップ機能の信備 Ww=16が個として格前され、文字「」で が、は、ビットマップ本体部13と共に、そのビットマップ は、ビットマップ本体部13と共に、そのビットマップ 衛域の感情類Ww=6が属性情報として終納されてい る。

[0016] 各文字フォントのビットマップ本体部1 1 12 13のピットマップ領域の高さは同一として いるので、ピットマップ領域の高さ情報Whは、共通の 高さ情報としてWh=19が格納されている。また、文 字フォントの表示基準位置を修正指示する位置情報とし て、文字フォントのビットマップの左端や右端が文字の 原占と果なる場合に、ビットマップ本体部の表示開始原 点と左端の差を表わす情報Wox、表示終了原点と右端の 差を表わす情報Wexなどが、必要に応じて付加されて格 納される。ここでの文字表示処理方法では、全ての文字 フォントがWox、Wexの位置情報を持つ必要はない。

[0017] 文字表示側御処理では、標準的には、プロ ポーショナルフォントの文字フォントのピットマップの 幅を、その文字の原点から次の文字への送り幅(次の文 字の原点までの距離) に合わせることにより行なわれ る。このため、ビットマップ幅がそのまま文字の送り幅 となる。

【0018】このように、ここでの文字表示処理におい ては、プロポーショナルフォントの文字表示制御のため の各文字フォントの属件情報として、基本的には、各文 字フォントのピットマップ幅を指示する幅情報Wwのみ を備えていれば良い。このため、プロポーショナルフォ ントの文字フォントのピットマップは、ピットマップの 高さ (Wh) が全ての文字フォントで同一とされ、文字 フォントのビットマップ幅は文字の送り幅とされる。こ れにより、文字表示制御において、ビットマップの配督 位置の座標計算の処理は不要となる。

[0019] したがって、プロポーショナルフォントの 文字表示処理において、最初に、表示画面または印刷紙 上に表示する文字フォントのピットマップの幅および高 さとその表示基準位の原点の情報から、当該文字フォン トのピットマップの配置位置の位置情報 (Wox, Woy) の座標計算を行えなえば、次に続く文字フォントのピッ トマップの配置位置の位置情報に関しては座標計算を行 うことなく、ビットマップ幅 (Ww) を指示する情報を 文字送り幅として表示制御するだけでよい。

【0020】なお、文字フォントのビットマップの高さ は、予じめ全ての文字の間で上下を共に揃えて、各文字 フォントのビットマップが構成されて格納される。高さ を揃える場合、まず、各文字フォントの原点を揃えて、 全ての文字フォントのなかで一番高いところにある点と 低いところにある点とを、それぞれのビットマップの一 番高い点と一番低い点として、各文字フォントのピット マップ本体部を構成する。

【0021】このように各文字フォントのピットマップ 本体部を構成することにより、文字の表示(印字)処理 を行う際には、ビットマップを同じ高さ(V座標位置)

置位置の座標計算を行う必要はなく、文字表示処理を行 うことができる。

[0022] しかし、これだけの情報では、正確に処理 ができない場合がある。例えば、図1に示す文字「ii を表示処理する場合、実際の文字の原点の左側にも文字 のビットマップデータがあり、左端を原点のある位置に 変更すると、ビットマップのデータが1列失なわれてし まい、逆に、全てのビットマップデータを使おうとする と、原点の位置がずれてしまいパランスが崩れてしま

10 う。このため、実用的には、文字フォントの表示基準位 耐となる原点に対して左側に1ドットだけ広げた文字幅 の属性情報を用音し、全てのピットマップデータを使用 する。また、このままでは、原点の位置がずれたままと なってしまうので、この例のように、両端の位置がずれ てしまう場合には、このずれを位置情報として別に持つ ようにすることにより対応する。図1に示すプロポーシ ョナル文字フォント「i」の場合では、例えば、位置情 器には原点の座標としてWox=−1を格納しておき、実 際に表示するときに、その順点の位置情報として格納し

20 てある値の分だけ位置をずらして表示を行うことによ り、元のデータをそのまま表示することができる。

【0023】次に、本発明の文字表示処理方法を一態様 で実施する装置構成について説明する。図2は、文字表 示処理装置の要部の構成を示すプロック図である。図2 において、21は入力部、22は文字表示処理部、23 は表示処理部、24はCRTディスプレイ、25はフォ ントデータ格納部である。この文字表示処理装置の構成 の概略を説明すると、文字表示処理装置に与えられる入 力情報は、アプリケートョンプログラムなどからの文字 表示要求による文字コードのデータである。入力部21

が、この文字表示要求による文字コードデータを受け取 ると、文字表示処理部22が与えられた文字コードに該 当するビットマップをフォントデータ格納部25から読 み出し、表示処理部23に送る。表示処理部23はこれ をCRTディスプレイ24に表示する。 [0024] 図3は文字表示処理部22における処理フ

ローの一例を示すフローチャートである。 図3のフロー チャートを参照して、文字表示処理を説明する。まず、 ステップ31において、表示する文字コード入力を行 い、表示すべき文字コードが1文字分得られると、次に ステップ32に進み、文字コードが終了の文字コードで あるか否かを判定する。終了の文字コードであれば、処 理を終了する。終了の文字コードでなければ、次のステ ップ33において、前の処理ステップで入力された文字 コードに位置情報があるか否かを判定する。位置情報が ない場合には、前の位置に表示された文字に続けて、そ の主主該当する文字フォントを表示するだけでよいの で、次のステップ34に進み、該当するビットマップを

読み出す。そして、次のステップ35において、取り出 で幅を詰めて並べるだけでよく、文字の高さ方向での配 50 したビットマップの文字パターンをそのまま表示する。

7

1002 81 以上のような処理により文字表示処理を行うので、従来のプロポーショナル文字の文字表示処理に 比べて、文字表示制御の処理が極格化され、処理連載が 向上する。また、事前に合々の文字パターンの文字のあ の数人後を加ることが可能であるため、文字表示のた めの機を手じめ番祭しやすくなる。さらに、プロポー ショナルフォントの文字を表示するための1文字表で に必要が、運性情報を加く数かからなくなるため、フォント の管理や、フォントの代表が発展となる。

[0027] 以上説明したように、本実施例の文字表示 処理力法においては、プロボーショナリルフォントを 高速に処理するため、文字フォントのピットマップ幅を 文字の値と同一とし、文字の送り幅とフォントのピット マップの幅との解を失進さき。 文字のピットマップ パターンの高さを全ての文字で味ーする。 これにより、 アネを非ますたい。認具を機能がなくてする、ア字表示 (印字) 処理を簡素化でき、処理を高速化できる。 【0028】

(祭卵の効果)以上、説明したように、本発卵の文字表示処理方法によれば、プロポーショナルフェントの文字表示処理方法によれば、プロポーショナルの文字の表示に比べて、文字表示の処理の物略化され、処理速度が向上する。また、前もうて各の文字がターンの文字の高さの最大値を知ることが可能であるため、文字表示のための 讃岐を子じめ確保しやすくなる。さらに、プロポーショ / カレフォントの文字を表示するための1文字あたりに必要広風性情報の数量が少くなくなるため、フォントの管理や、フォントの作成が容易となる。

#### 【図面の簡単な説明】

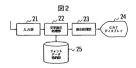
【図1】 図1は本発明の一実施例にかかる文字表示処理方法で用いるピットマップ本体部および表示制御の属性情報から構成される文字フォント情報を説明する図。 【図2】 図2は文字表示処理装置の要部の構成を示すプロック図

【図3】 図3は文字表示処理部における処理フローの 20 一例を示すフローチャート、

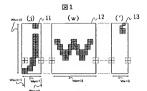
[図4] 図4はプロポーショナルフォントの文字を表示し印刷するためのピットマップの一例を説明する図、「図5」 図5はピットマップ本体部および飛性輪級ら構成されるプロポーショナルフォントの従来における 各文字フォント情報の構成の一例を説明する図である。「任名の御問」

11, 12, 13…ビットマップ本体部、21…入力 部、22…文字表示処理部、23…表示処理部、24… CRTディスプレイ、25…フォントデータ格納部、5 30 1 52 53…ビットマップ本体部、

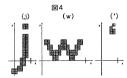
(M2)



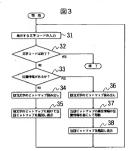
[図1]







[図3]



(図5]

